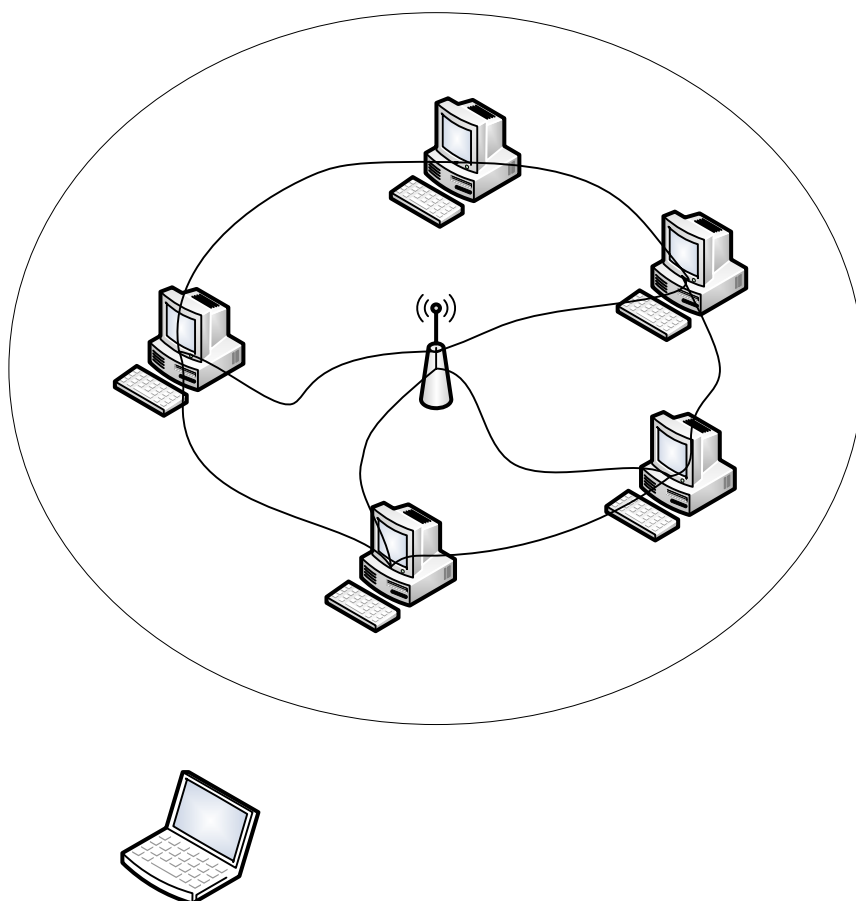


Cahier des charges

Etendre dynamiquement la couverture d'un réseau Mesh



Equipe Projet :	Tuteur :	Client :
Gilles CATOIO gilles.catoio@laposte.net Lionel Cibot lionel.cibot@gmail.com Mathieu LALOUX math.laloux@free.fr	Patrick Isoardi patrick.isoardi@univ-avignon.fr	

SOMMAIRE

1. Données générales :

- 1.1- Exposé du problème.
- 1.2- Objectif.
- 1.3- Limite de fournitures.
- 1.4- Responsabilités.
- 1.5- Critères d'acceptabilité.
- 1.6- Contraintes d'environnement.

2. Données techniques :

- 2.1- Description produit/fonctions à remplir.
- 2.2- Processus de conception.
- 2.3- Extensions envisagées.
- 2.4- Conditions de réussite.

3. Données économiques :

- 3.1- Données quantitatives.
- 3.2- Coût et répartition.
- 3.3- Délais.
- 3.4- Moyens ressources.

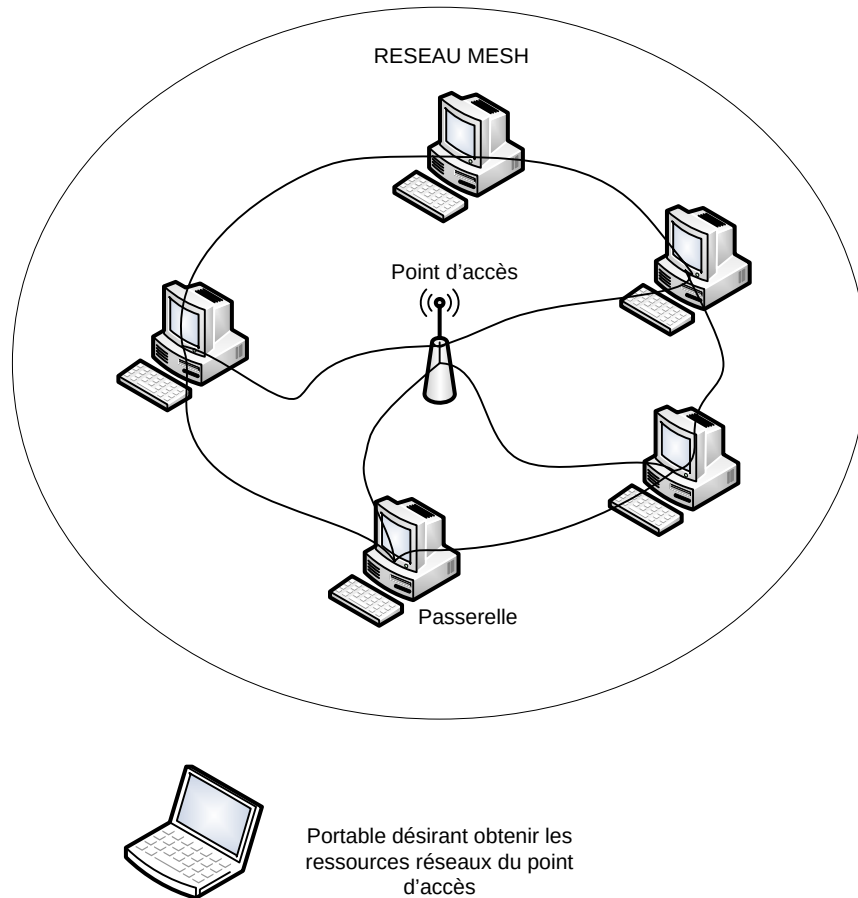
4. Données commerciales :

- 4.1- Etat du marché.
- 4.2- Qualité de «vente» attrait du produit.
- 4.3- Qualité d'utilisation.
- 4.4- Phase de transfert.

1. Données générales

1.1- Exposé du problème.

Un réseau Mesh est un réseau informatique où tous les postes et points d'accès sont interconnectés entre eux.



La problématique est de permettre l'accès à un ordinateur hors de la zone de couverture d'un point d'accès aux ressources du réseau. Cet accès se ferait grâce à une passerelle (ordinateur) qui est lui connecté au point d'accès et qui est capté par le portable avec une connexion WiFi. L'IUP d'Avignon nous propose donc de trouver une solution pouvant résoudre cette problématique, qui soit la plus stable possible.

1.2- Objectif général du projet «le but».

- Élargir le panel de solutions proposées par l'ancienne équipe projet en vue de déterminer si via les nouvelles technologies, nous parvenons à obtenir une solution qui répondrait au critère de faisabilité et de rapidité.
- Elaborer une solution afin qu'un ordinateur d'un réseau puisse servir de passerelle afin qu'un autre ordinateur se trouvant hors de la zone de couverture du point d'accès utilise la passerelle suscitée pour se connecter.

- Effectuer divers tests pour s'assurer que l'ordinateur accède bien au réseau et garantir la mobilité de celui-ci.

1.3- Limite de fournitures.

Matériels mis à la disposition de l'équipe projet par :

- **L'IUP :**

- 1 carte WiFi(802.11) PCI supportant le basculement rapide d'un mode à un autre (dans notre cas du mode infrastructure au mode ad hoc) : Utilisée dans le cas de la solution basée sur la bascule MESH/AD-HOC
- Un ordinateur ayant comme système d'exploitation UNIX (Débian), dans lequel sera installé la carte wifi. C'est ce poste qui devra servir de passerelle pour nos essais. Nous devons par ailleurs posséder des droits suffisants sur cet ordinateur.
- Un point d'accès connecté à Internet et à notre poste passerelle.
- Un ordinateur portable (pas d'OS spécifique)
- Un accès aux locaux (salle électronique)
- Logiciel de simulation réseau : Nagios. (Facultatif, il nous permettrait de constater de manière graphique la prise en charge du portable par le point d'accès.

- **L'équipe projet :**

- Un ordinateur portable dans le cas où l'IUP serait dans l'impossibilité de nous en prêter un.
- Documentations (manuel d'utilisation, tests).

1.4- Responsabilités.

L'IUP se doit de mettre à la disposition de l'équipe projet le matériel, les logiciels et les locaux.

L'équipe projet s'engage à fournir un produit répondant à vos attentes et une documentation complète.

De manière succincte la réalisation de ce projet se répartie de la façon suivante :

Membres de l'équipe projet :

Gilles CATOIO
Lionel CIBOT
Mathieu LALOUX

EQUIPE PROJET

CLIENT

Tuteur et client potentiel :

Patrick ISOARDI

1.5- Critères d'acceptabilité.

Il sera tenu compte en premier lieu de l'approche théorique et matérielle de la solution développée et de l'évolution du travail au cours du projet.

Au final l'objectif étant tout de même de fournir une solution fonctionnelle et optimale.

1.6- Contraintes d'environnement.

1. Lieu

Le projet se fera la majeure partie du temps à l'IUP notamment lors des phases de test. La recherche de documentation pourra quant à elle se faire sans contraintes.

2. Programmation

Le langage de programmation utilisé sera le C afin de permettre un accès aux drivers de la carte au plus bas niveau possible.

3. Système d'exploitation utilisé

Le système d'exploitation sur l'ordinateur servant de passerelle serait un UNIX, pas de contraintes sur le choix de la distribution cependant il est à notifier que l'installation des drivers de la carte WiFi(802.11) est différente suivant les distributions.

4. Matériel utilisé

Utilisation du point d'accès mis à la disposition par l'IUP.

5. Logiciel

Le logiciel devra assurer dans un premier temps la connexion. Les fonctionnalités annexes telles que l'économie d'énergie ou la sécurité ne seront pas une priorité mais pourront être envisagées dans le cas où le logiciel assure son but premier : permettre la connexion.

EQUIPE PROJET

CLIENT

2. Données techniques

2.1- Description produit/fonctions à remplir.

Le logiciel développé devra assurer les fonctionnalités suivantes :

- La connexion à la passerelle
- La connexion au réseau MESH via la passerelle

2.2- Processus de conception.

La conception se déroulera en plusieurs phases principales :

- Analyse
- Conception modulaire :
 - o Accès et paramétrage du driver de la carte WiFi(802.11).
 - o Connexion à la passerelle
 - o Connexion au réseau MESH via la passerelle
 - o Interface du logiciel
- Batterie de test.
- Finalisation du logiciel.

2.3- Extensions envisagées.

- Mise en place d'une sécurité sur le réseau MESH AD/HOC permettant d'authentifier les utilisateurs souhaitant s'intégrer au réseau via la passerelle.
- Au niveau du signal, sécurisation des données via cryptage.
- Une fonctionnalité intéressante serait de basculer automatiquement de passerelle si la puissance de réception du signal dépasse un seuil de communication jugé raisonnable.
- Une gestion de la bande passante et de l'énergie qui soit la plus optimisée possible.

2.4- Conditions de réussite.

Obtention d'un logiciel permettant l'accès à un réseau MESH via une passerelle dans le mode infrastructure AD-HOC.

EQUIPE PROJET

CLIENT

3. Données économiques

3.1- Données quantitatives.

- Remise du logiciel et de la documentation au client
- Remise des sources

3.2- Coût et répartition.

Nombres d'heures main d'œuvre à la réalisation du cahier des charges : 24 heures.

Nombres d'heures main d'œuvre conception : 200 heures.

3.3- Délais.

Délais de réalisation : 5 mois.

3.4- Moyens et ressources

- Matériels

▪ Matériels informatiques :

- 2 ordinateurs dont l'un fera office de passerelle.
- Une distribution Débian qui servira à la passerelle.
- Carte WiFi (802.11) supportant la bascule de mode d'infrastructure.

- Locaux

- Salle d'électronique de l'IUP d'Avignon.

- Ressources :

Gilles CATOIO :

- Connaissance de la norme 802.11 (format des trames, spécifications)

Lionel CIBOT :

- Connaissance de la norme 802.11 (format des trames, spécifications)

Mathieu LALOUX :

- Connaissance de la norme 802.11 (format des trames, spécifications)

EQUIPE PROJET

CLIENT

4. Données commerciales

4.1- Etat du marché :

A la suite d'une étude de marché il s'est avéré qu'il n'existe pas à l'heure actuelle un logiciel permettant de basculer une carte wifi d'un mode à l'autre fonctionnant sous Linux. Il en existe bien un sous Windows fonctionnant avec quelques rares cartes Wifi mais ce système d'exploitation se révélant relativement instable, il n'est pas conseillé d'utiliser un tel OS pour un projet comme le notre.

L'aspect économie d'énergie et sécurité n'est pas non plus traité dans le logiciel existant.

Le marché ne met donc pas à disposition un logiciel du type que nous vous proposons. Celui-ci est donc une innovation dans ce domaine.

Le logiciel proposé est étudié pour répondre à vos attentes et combler les manques des différents outils existants sur la marché au jour d'aujourd'hui et de satisfaire pleinement vos besoins.

Concernant les solutions mise en œuvre pour résoudre la problématique du projet ; une seule est mise en place. Il s'agit d'effectuer une bascule entre le mode MESH et le mode ADHOC lors d'une tentative de connexion. Cependant cette solution qui est utilisée dans le logiciel Virtual Wifi de Microsoft ne répond pas au critère de stabilité et d'efficacité. On suppose que cela est dû au système d'exploitation.

4.2- Qualité de vente : attrait du produit.

Le logiciel proposera à terme :

- Une totale compatibilité avec toutes les distributions du système d'exploitation Linux.
- Une fiabilité des échanges effectués sur le réseau.

4.3- Qualité d'utilisation.

- **Utilisateur :**
 - o Facilité d'installation.
 - o Fiabilité
 - o Facilité d'utilisation

4.4- Phase de transfert.

La phase de transfert du logiciel se fera par mail.

Les sources du logiciel et le logiciel en lui-même sera contenu dans un archive (format tar ou zip).

Ces sources seront accompagnées de toute la documentation nécessaire à l'installation et à l'utilisation de celui-ci.

EQUIPE PROJET

CLIENT